

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
30 de Mayo de 2002 (30.05.2002)

PCT

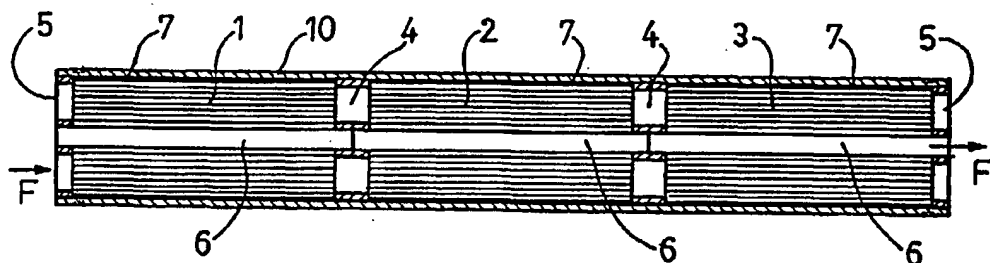
(10) Número de Publicación Internacional  
WO 02/41968 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>7</sup>: B01D 29/58, 35/31, 25/02, 63/06
- (21) Número de la solicitud internacional: PCT/ES01/00396
- (22) Fecha de presentación internacional:  
22 de Octubre de 2001 (22.10.2001)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (30) Datos relativos a la prioridad:  
U 200002987  
24 de Noviembre de 2000 (24.11.2000) ES  
U 200102242  
7 de Septiembre de 2001 (07.09.2001) ES  
U 200102246  
7 de Septiembre de 2001 (07.09.2001) ES
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):  
MEMBRANE CONCEPTS, S.L. [ES/ES]; Industria, Pol. Ind. La Coromina, E-08660 Balsareny (Barcelona) (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente):  
THOMASSEN, Johannes Adrianus [NL/ES]; c/o Membrane Concepts, S.L., Industria, Pol. Ind. La Coromina, E-08660 Balsareny (Barcelona) (ES).
- (74) Mandatario: PASTELLS TEIXIDO, Manuel; c/o Pastells & Aragones, S.L., Pau Claris, 138 5º 1º, E-08009 Barcelona (ES).
- (81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: BODY FOR MEMBRANE FILTERS

(54) Título: CUERPO PARA FILTROS DE MEMBRANA



(57) Abstract: The invention is characterized in that it comprises several components formed by at least two filtering elements that are coaxially coupled to one another by means of connecting elements, thereby forming an assembly with ends finishing in two respective terminal parts. Said component assembly is surrounded by a layer that has been molded thereon and which consists of fiberglass and resin. Once hardened, said layer forms the rigid, cylindrical outer surface of the body for the membrane filters. The outer surface of said body has two peripheral grooves close to the ends thereof, said grooves enabling connection of two bodies and the end heads of the filter. Said grooves may be complemented with peripheral end projections and may also be located inside said body.

(57) Resumen: Se caracteriza porque comprende varios componentes formados al menos por dos elementos filtrantes acoplados entre sí coaxialmente con elementos de conexión constituyendo un conjunto que en sus extremos se remata con sendas piezas terminal, estando este conjunto de componentes rodeado por una capa moldeada sobre él a base de fibra de vidrio y de resina que constituye, con su endurecimiento, la superficie exterior rígida y cilíndrica del cuerpo para filtros de membrana. La superficie exterior de dicho cuerpo presenta cerca de sus extremos la práctica de sendas ranuras periféricas que facilitarán el acoplamiento entre dos cuerpos y el de los cabezales extremos del fitro, cuyas ranuras pueden complementarse con resaltes periféricos extremos y también pueden ser internas al indicado cuerpo.

WO 02/41968 A1



(84) **Estados designados (regional):** patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publicada:**

— con informe de búsqueda internacional

*Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.*

Cuerpo para filtros de membrana.

Ya son conocidos distintos tipos de filtros de  
5 membrana que presentan un cuerpo constituido por  
ejemplo por una membrana espiral o bien por una  
membrana de microtubos, y determinando un cilindro,  
en la periferia de cuya membrana se dispone una  
envolvente para mantener el diámetro de su forma  
10 cilíndrica.

Este cilindro constituye el elemento filtrante  
que se aloja en un tubo rígido a cuyos extremos se  
disponen sendas piezas terminal y a los mismos se  
acoplarán los correspondientes cabezales que  
15 presentan la entrada y la salida del fluido.

Esta clase de filtros de membrana se utilizan  
preferentemente para filtrar líquidos.

Dado que en estos filtros el elemento filtrante  
se fabrica independientemente resulta difícil obtener  
20 luego su encaje perfecto en el tubo exterior, lo que  
puede producir anomalías en el funcionamiento del  
filtro.

Este problema se agrava cuando el filtro consta  
de dos o mas elementos filtrantes que están  
25 acoplados coaxialmente mediante elementos de conexión  
dispuestos entre ellos.

Es objeto de esta invención un cuerpo para  
filtros de membrana de fabricación económica, que  
comprende dos o más elementos filtrantes con los  
30 correspondientes elementos de conexión entre ellos y  
con las piezas terminal, cuyo conjunto está

totalmente adosado periféricamente a la cubierta exterior, determinando ello un notable rendimiento del filtro.

Este cuerpo para filtros de membrana se  
5 caracteriza porque el indicado conjunto de componentes está rodeado por una capa moldeada sobre él a base de fibra de vidrio y de resina, cuya capa constituye con su endurecimiento la superficie exterior rígida del indicado cuerpo de constitución  
10 cilíndrica.

Preferentemente la superficie exterior del cuerpo cilíndrico presentará, cerca de sus extremos, la práctica de sendas ranuras periféricas que facilitarán el acoplamiento entre dos de estos  
15 cuerpos, y el de los cabezales extremos con la entrada y la salida del líquido a filtrar.

En los casos en que se requiera una mayor resistencia mecánica en dichos acoplamientos se ha previsto en los extremos del cuerpo cilíndrico la  
20 formación de sendos resaltos periféricos junto a las indicadas ranuras periféricas.

En algunos casos, para dichos acoplamientos, el cuerpo cilíndrico del filtro presentará únicamente los indicados resaltos periféricos.

25 También se ha previsto mejorar dichos acoplamientos para que puedan adaptarse a accesorios de mercado, para lo cual las ranuras periféricas se practicarán entonces cerca de los extremos de la superficie interior del cuerpo cilíndrico, y en los  
30 casos que se requiera mayor resistencia mecánica en los acoplamientos se dispondrá un refuerzo metálico.

Estas y otras características se desprenderán mejor de la descripción detallada que sigue, para facilitar la cual se acompaña de tres láminas de dibujos en las que se han representado unos casos  
5 prácticos de realización que se citan solamente a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención.

En los dibujos:

La figura 1 ilustra en sección longitudinal  
10 esquematizada el conjunto de tres elementos filtrantes,

la figura 2 muestra en sección longitudinal esquematizada el indicado conjunto provisto de la cubierta exterior cilíndrica,

15 la figura 3 representa el cuerpo filtrante visto lateralmente,

la figura 4 indica esquemáticamente en alzado frontal la constitución de los elementos de conexión entre elementos filtrantes y la de las piezas  
20 terminal,

las figura 5 y 6 representan en sección longitudinal esquematizada y en vista lateral, respectivamente, la parte extrema del cuerpo filtrante con los indicados resalto y ranura  
25 periféricos,

la figura 7 muestra en vista lateral la parte extrema del cuerpo filtrante con solo el resalto periférico,

la figura 8 representa en sección longitudinal  
30 esquematizada, la parte extrema del cuerpo filtrante con la indicada ranura interior, y

la figura 9 muestra en vista lateral la parte extrema del cuerpo filtrante según figura 8.

De acuerdo con los dibujos el cuerpo para  
5 filtros de membrana comprende varios componentes formados por tres elementos filtrantes (1), (2) y (3) acoplados entre sí coaxialmente con elementos de conexión (4) constituyendo un conjunto que en sus extremos se remata con sendas piezas terminal (5),  
10 cuyo conjunto se ilustra en la figura 1.

Los elementos filtrantes están constituidos por una membrana espiral que se enrolla sobre un tubo (6) formando un cilindro que es envuelto con una cinta (7) dispuesta enrollada en su periferia para mantener  
15 la constitución cilíndrica de la membrana espiral.

Los elementos de conexión (4) y las piezas terminal (5) presentan una constitución circular con un orificio central (8) y con aberturas radiales (9) (figura 4).

20 El conjunto de los componentes indicados forma un cilindro que es rodeado por una capa (10), a base de fibra de vidrio y de resina, moldeada sobre él la cual con su endurecimiento constituye la superficie exterior rígida y cilíndrica de este cuerpo para  
25 filtros de membrana, a cuyo cuerpo se acoplarán en sus extremos los correspondientes cabezales (no ilustrados) con la entrada y salida de los líquidos a filtrar, para facilitar lo cual se ha previsto en la periferia del cuerpo del filtro y cerca de sus  
30 extremos sendas ranuras (11).

El moldeo de la capa (10) sobre el conjunto de

los componentes se realizará preferentemente mediante el bobinado de un hilo de fibra de vidrio impregnado de resina, cuyo bobinado determinará el grosor de dicha capa de acuerdo con las necesidades del filtro y principalmente según la presión a la que ha de operar el mismo.

En esta clase de filtros de membrana el líquido a filtrar entra por una de las testas del cuerpo del filtro según flecha (F), y el líquido filtrado sale por el tubo axial según indica la flecha (F').

Para el acoplamiento de los cabezales a los cuerpos de los filtros, y entre dichos cuerpos, se ha previsto también en los extremos de los mismos sendos resaltos periféricos (12) junto a las ranuras periféricas (11') (figuras 5 y 6) o bien solamente los resaltos (12) (figura 7).

Asimismo se ha previsto para dichos acoplamientos una ranura periférica (11'') en la superficie interior y cerca de los extremos de los cuerpos de los filtros.

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo para filtros de membrana, caracterizado porque comprende varios componentes formados al menos por dos elementos filtrantes (1), (2) y (3) acoplados entre sí coaxialmente con elementos de conexión (4) constituyendo un conjunto que en sus extremos se remata con sendas piezas terminal (5), estando este conjunto de componentes rodeado por una capa (10) moldeada sobre él a base de fibra de vidrio y de resina que constituye, con su endurecimiento, la superficie exterior rígida y cilíndrica del cuerpo para filtros de membrana.

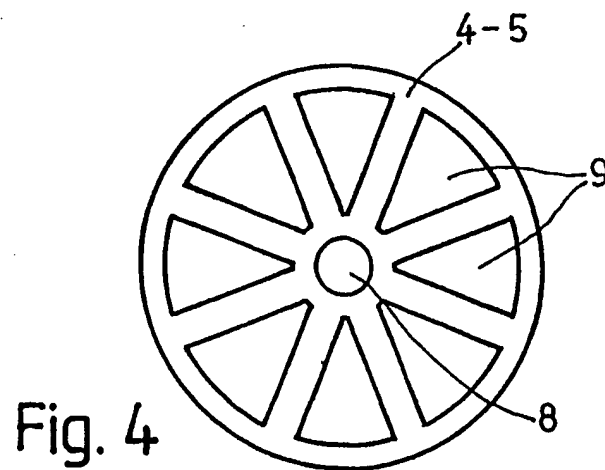
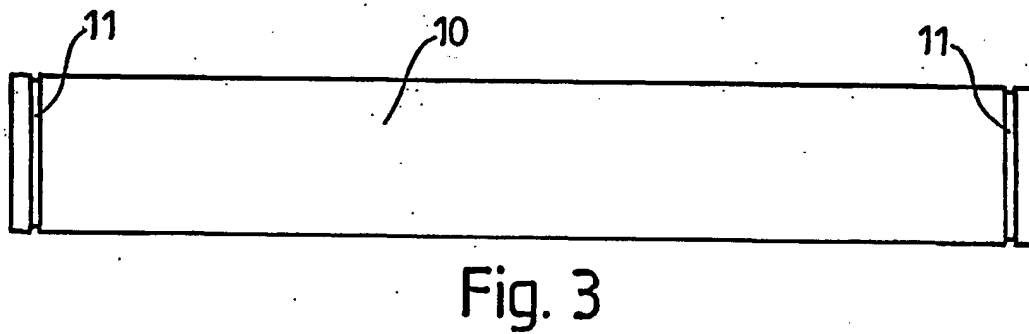
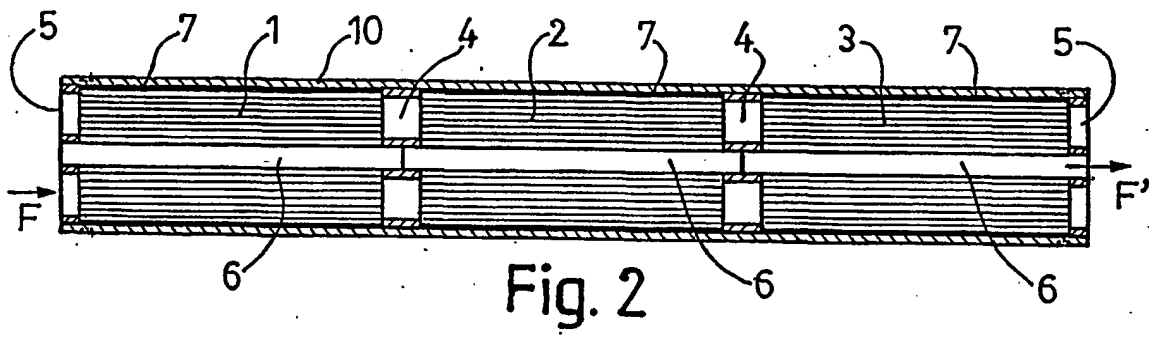
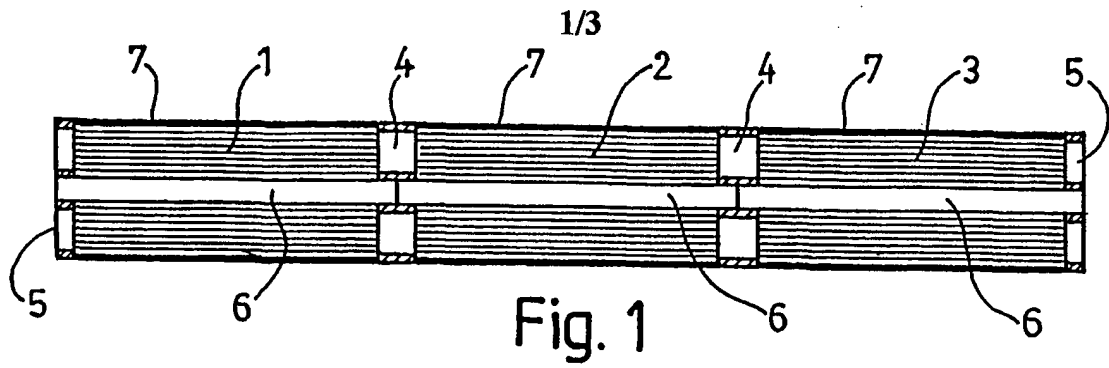
2. Cuerpo para filtros de membrana, según reivindicación 1 caracterizado, porque la superficie exterior del mismo presenta, cerca de sus extremos, la práctica de sendas ranuras periféricas (11) que facilitarán el acoplamiento entre dos cuerpos y el de los cabezales extremos del filtro.

3. Cuerpo para filtros de membrana, según reivindicación 1, caracterizado porque la superficie exterior del mismo presenta en sus extremos la formación de sendos resaltos periféricos (12) que facilitan el acoplamiento entre dos cuerpos y el de los cabezales extremos del filtro.

4. Cuerpo para filtros de membrana, según la reivindicación 3, caracterizado porque la superficie exterior del mismo presenta, junto a los indicados resaltos (12), sendas ranuras periféricas (11').

5. Cuerpo para filtros de membrana, según la reivindicación 1, caracterizado porque la superficie

interior del mismo presenta, cerca de sus extremos, la práctica de sendas ranuras periféricas (11") que facilitarán el acoplamiento entre dos cuerpos y el de los cabezales extremos.



2/3

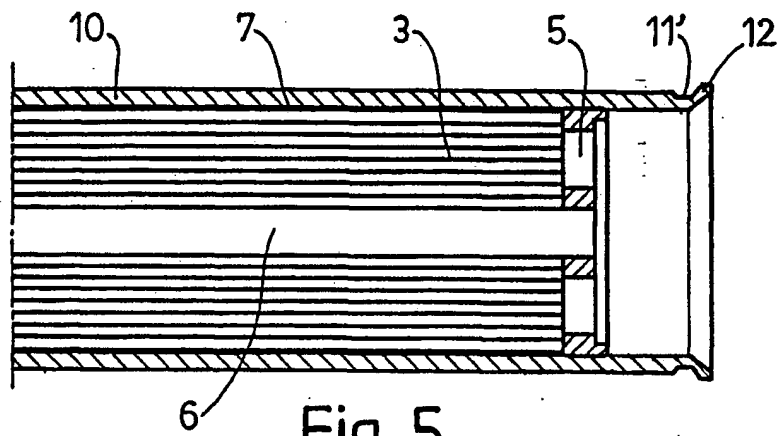


Fig. 5

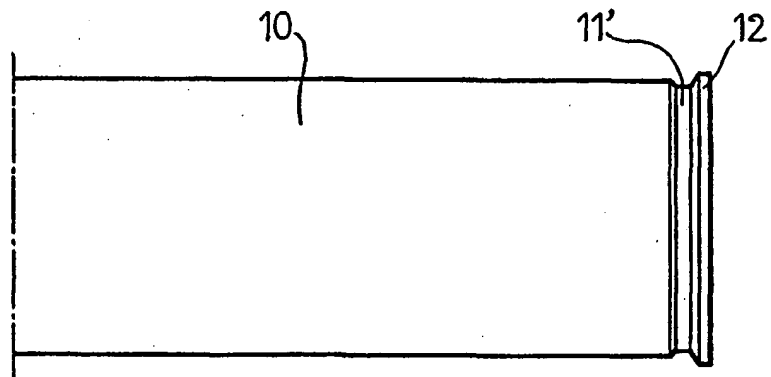


Fig. 6

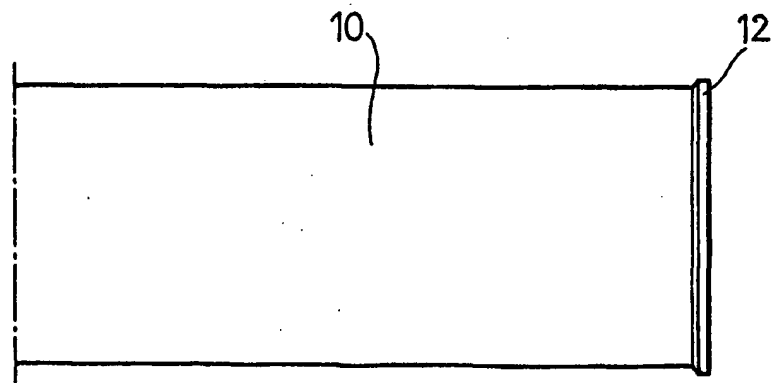


Fig. 7

3/3

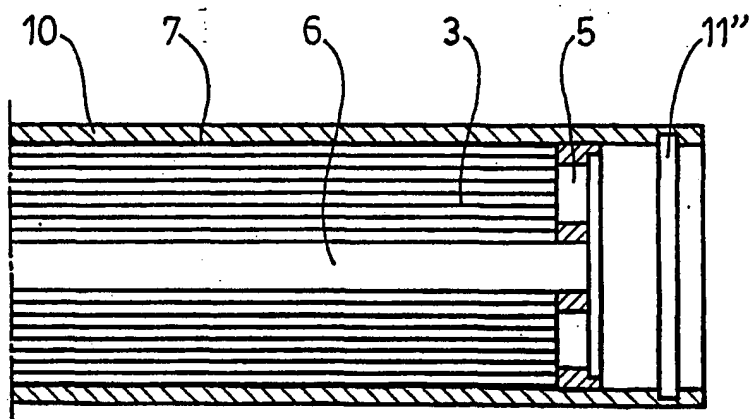


Fig. 8

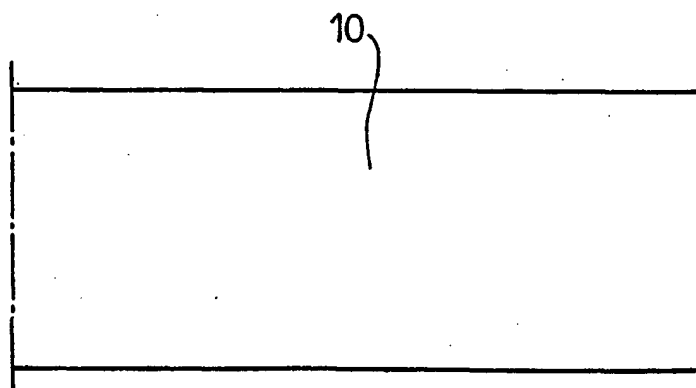


Fig. 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 01/00396

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <b>IPC 7:</b> B01D29/58, 35/31, 25/02, 63/06 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <b>IPC 7:</b> B01D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 337539 A (ANGLO AMERICAN OIL CO. LTD. et al.) 06.11.1930; <b>the whole document</b>	1
A	EP 487831 A1 (PALL CORPORATION) 03.06.1992; <b>column 3, lines 33-57; figure 1</b>	1
A	WO 9820962 A1 (X-FLOW B.V.) 22.05.1998; <b>figures 1-2</b>	1
A	EP 868941 A1 (STORK FRIESLAND B.V.) 07.10.1998; <b>figure 1</b>	1
A	EP 381032 A2 (A. CARRIERO) 08.08.1990	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>21 November 2001 (21.11.01)</b>		Date of mailing of the international search report <b>23 November 2001 (23.11.01)</b>
Name and mailing address of the ISA/ <b>S.P.T.O</b> Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 01 / 00396

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 337539 A	06.11.1930	NONE	
EP 487831 A1	03.06.1992	CA2048701 GB2250928 US5141637 JP4247205	31.05.1992 24.06.1992 25.08.1992 03.09.1992
WO 9820962 A1	22.05.1998	NL1004489 AU4969897 EP958037 JP2001503676	14.05.1998 03.06.1998 24.11.1999 21.03.2001
EP 868941 A1	07.10.1998	NL1005430 AU5640598 JP10249172 AU728630 US6251275	07.09.1998 10.09.1998 22.09.1998 11.01.2001 26.06.2001
EP 381032 A2	08.08.1990	JP2233110 IT1228180	14.09.1990 04.06.1991

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ES 01 / 00396

<b>A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD</b> CIP <sup>7</sup> B01D29/58, 35/31, 25/02, 63/06 De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.		
<b>B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA</b> Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación) CIP <sup>7</sup> B01D Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados) CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ		
<b>C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES</b>		
Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	GB 337539 A (ANGLO AMERICAN OIL CO. LTD. et al.) 06.11.1930; todo el documento	1
A	EP 487831 A1 (PALL CORPORATION) 03.06.1992; columna 3, líneas 33-57; figura 1	1
A	WO 9820962 A1 (X-FLOW B.V.) 22.05.1998; figuras 1-2	1
A	EP 868941 A1 (STORK FRIESLAND B.V.) 07.10.1998; figura 1	1
A	EP 381032 A2 (A. CARRIERO) 08.08.1990	
<input type="checkbox"/> En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos <input checked="" type="checkbox"/> Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo		
* Categorías especiales de documentos citados: "A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. "E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. "L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada). "O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio. "P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. "T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención. "X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. "Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia. "&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.		
Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 21 noviembre 2001 (21.11.2001)		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional <b>23 NOV 2001    23. 11. 01</b>
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. n° de fax +34 91 3495304		Funcionario autorizado Inmaculada Ramos Asensio n° de teléfono + 34 91 349 54 92

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°  
 PCT/ ES 01/ 00396

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
GB 337539 A	06.11.1930	NINGUNO	
EP 487831 A1	03.06.1992	CA2048701 GB2250928 US5141637 JP4247205	31.05.1992 24.06.1992 25.08.1992 03.09.1992
WO 9820962 A1	22.05.1998	NL1004489 AU4969897 EP958037 JP2001503676	14.05.1998 03.06.1998 24.11.1999 21.03.2001
EP 868941 A1	07.10.1998	NL1005430 AU5640598 JP10249172 AU728630 US6251275	07.09.1998 10.09.1998 22.09.1998 11.01.2001 26.06.2001
EP 381032 A2	08.08.1990	JP2233110 IT1228180	14.09.1990 04.06.1991